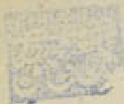
۸۰۳

۳۴ ۱ ۳۲ ۱۲
۲/۱ ۲ ۱ ۱۲

[illegible]

۸۰۳



۱

حسلا

خلاصة الحساب
شیخ بهائی ع

هذا كتاب خلاصة الحساب من مصنفات جناب الشيخ بهائي رحمه الله

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسمه
الى امد ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى واله النجباء وعترته سيما
الاربعة المتناسبة اصحاب العبا وبعد فان الفقير الى الله
الغني بهاء الدين محمد بن الحسين العاملي انطقه الله بالصواب في
يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو
مكانه ورشاقة مسائله ووثاقة دلائله وافتقار جمع كثير من العلوم
اليه وانعطاف جم غفير من المعاملات عليه وهذه رسالة

حوت

حوت الأهم من اصوله وطمت المهم من ابوابه وفصوله
وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين وانطوت
منه على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتأخرين وسميتها بخلاصة
الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب وخاتمة **مقدمة**
الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية
من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد والحاصل في المادة
كالدينار ومن ثم عد الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد
قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فيدخل الواحد وقيل
نصف مجموع حاشيتيه فيخرج الواحد وقد تكلف لادراجه بشمول
الحاشية الكسر والحق انه ليس بعدد وان تألف منه الاعداد
كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تألف منه الاجسام

وهو إما مطلق فصحيح أو مضاف إلى ما يفرض واحداً فكسر

وذلك الواحد مخرجه والمطلق إن كان له أحد الكسور التسعة

أو جذر فمنطق وإلا فأصم والمنطق إن ساوت أجزاؤه

فتام أو زاد عليها فناقص أو نقص عنها فزائد ومراتب العدد

أصولها ثلثة آحاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها

مما لا يتناهى وتعطف على الأصول وقد وضع لها حكماء

الهند الأرقام التسعة المشهورة وهي هذه ١٢٣٤٥٦

٧٨٩ الباب الأول في حساب الصحاح زيادة عدد على آخر جمع

ونقصه منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومراراً بعدة آحاد آخر

ضرب وتجزئته بمتساويين تنصيف وبمتساويات بعدة آحاد

آخر قسمة وتحصيل ما تألف من تربيعه تجذير ولنورد هذه الأعمال

في فصول

الفصل الأول في الجمع ترسم العددين متحاذيين

وتبدء من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فإن حصل أقل من

العشرة ترسمه تحتهما أو أزيد فالزائد أو عشرة فصفراً حافظاً

في هذين للعشرة واحداً لتزيده على ما في المرتبة التالية أو ترسمه

بجنب ما بقي إن خلت وكل مرتبة لا محاذي لها عدد فانقلها

بعينها إلى سطر الجمع وهذه صورته

٢٥٣٤٣
٧٦٥٦
―――――
٢٨٥٢٩

فإن تكثرت

سطور الأعداد فارسمها متحاذية المراتب وابدأ من اليمين

حافظاً لكل عشرة واحداً كما عرفت وهذه صورته

٧٤٣٢٣
٣٣١٨
٥١١٤
―――――
٨٥٨٥٥

واعلم أن التضعيف في الحقيقة جمع المثلين إلا أنك لا تحتاج إلى رسم

المثلين بل تجمع كل مرتبة إلى مثلها كأنه يحاذيها وهذه صورته

٢٧٣٤٦٥٣
―――――
٥٤٦٩٣٠٦

ولك الابتداء في هذه الأعمال من اليسار

الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل

٢	٥	٥	٦	٧
٤	٥	٥	٢	٤
٥	١	١	٣	

٥	٣	٧	٣	٢
	٤	١	٢	٩
		١	٥	٥
٥	٧	٩	٥	٦
	٨	٥	١	

٥	٤	٥	٣	٧
٢	٢	٩	٣	٢
٧	١	٣	٧	٩
٨	٢			

بغير طائل وهذه صورتها واعلم ان ميزان

العدد ما يبقى منه بعد اسقاطه تسعة تسعة وامتحان

الجمع والتضعيف بجمع ميزاني المجموعين وتضعيف ميزان المضعف

واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فاعمل خطاء الفصل

الثاني في التنصيف تبدء من اليسار وتضع نصف كل عدد

تحته ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا حافظا للكسر خمسة

لتزيدها على ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد وان كان

واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان انتهت المراتب ومعك كسر

١	٣	٥	٥	٤
	١	٣	٢	٢
	٤	٨		٧

فضع له صورة النصف هكذا ½ ٨٧٣٩٥٣١٣١ / ٤٣٦٥١٥٦٥ ولك ان

٨٧٣٥٣١٣١ / ٤٣٦٥١٥٦٥

تبدء من اليمين راسما للجداول على هذه الصورة والامتحان بتضعيف



ميزان النصف وتأخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف

فاعمل خطاء الفصل الثالث في التفريق وهو نقصان عدد من آخر

تضعهما كما مر وتبدء من اليمين وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع

الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء فضع صفرا وان تعذر النقصان

بان اخذت اليه واحدا من عشراته ونقصت منه وسمت الباقي فان كان

خلت عشراته اخذت واحدا من مأته وهو عشرة بالنسبة الى عشراته

فضع فيها منه تسعة وعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا

٢٧٥٧٥٣ / ٢٥٨٧٢ / ٢٣٩٨١٨١

ولك الابتداء من اليسار هكذا صورته

٩	٢	٦	٣
٦	٢	٧	٤
٣	٥	٩	٩
٢	٩	٨	

والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان

امكن والا زدت عليه تسعة ونقصت فالباقي ان خالف ميزان الباقي

فاعمل خطاء الفصل الرابع في الضرب وهو تحصيل عدد نسبته الى احد

ا ب ج د ه و ز ح ط ي ك ل م ن س ع ف ص ق ر ش ت ث خ ذ ض ظ غ

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠ ٧٠ ٨٠ ٩٠ ١٠٠ ٢٠٠ ٣٠٠ ٤٠٠ ٥٠٠ ٦٠٠ ٧٠٠ ٨٠٠ ٩٠٠ ١٠٠٠

	٢								
٢	٤	٣							
٣	٦	٩	٤						
٤	٨	١٢	١٦	٥					
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٦				
٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٧			
٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٨		
٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٩	
٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١	

اليه كنسبة الواحد الى المضروب الآخر ومن هذا يعلم ان الواحد
لا تأثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او مفرد في مركب
او مركب في مركب والاول اما آحاد في آحاد او في غيرها او غيرها
في غيرها اما الاول فبهذا الجدول متكفل به واما الآخران فرد فيهما
غير الآحاد الى سميهما منها واضرب الآحاد في الآحاد واحفظ الحاصل ثم
اجمع مراتب المضروبين واسقط من المجمع واحدا فهو المرتبة الاخيرة
ففي ضرب الثلثين في الاربعين مبسط اثني عشرة مئات اذ المراتب اربع
والثالثة مرتبة المئات وفي ضرب الاربعين في خمسمائة مبسط
العشرين الوفا اذ المراتب خمس واما الثاني والثالث فارجع
المركب الى المفردات ثم ارجع الى الاول فاضرب المفردات بعضها
في بعض واجمع الحواصل وللضرب قواعد لطيفة تعين على استخراج مطالبه
نذكرها

شريفة **قاعدة** فيما بين الخمسة والعشرة تبسط احد المضروبين
عشرات وتنقص من الحاصل مضروبه في فضل العشرة على
المضروب الآخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين مضروب
التسعة في الاثنين بقي اثنان وسبعون **قاعدة اخرى** تجمع
المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل
مضروب فضل العشرة على احدهما في فضلها على الآخر مثالها ثمانية
في سبعة زدنا على الخمسين مضروب الاثنين في الثلثة وهو ستة
قاعدة في ضرب الآحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع المضروبين
وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب
ما بين المفرد والعشرة في الآحاد التي مع المركب مثالها ثمانية
في اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة

فائدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضه في بعض تزيد
آحاد احدهما على مجموع الآخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف
اليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها اثنا عشر في ثلثة عشر
زدنا على المائة والخمسين ستة فائدة كل عدد يضرب في خمسة
او خمسين او خمسمائة فابسط نصفه عشرات او مئات او الوفا
وعند الكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها ثمانية عشر في خمسة
والجواب تسعون او سبعة عشر في خمسين والجواب ثمانمائة وخمسون
او تسعة عشر في خمسمائة فالجواب تسعة آلاف وخمسمائة فائدة
في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرين والمائة
من المركبات تضرب آحاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد
الحاصل على اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب

الآحاد

الآحاد في الآحاد مثالها اثنا عشر في ستة وعشرين زدت
الاربعة على الستة والعشرين وبسطت الثلثين عشرات وضممت
اليه ما حصل ثلثمائة واثنا عشر فائدة كل عدد يضرب في خمسة عشر
او في مائة وخمسين او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط
الحاصل عشرات او مئات او الوفا وعند الكسر نصف ما اخذت
للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون
او خمسة وعشرون في مائة وخمسين فالجواب ثلثة آلاف وسبعمائة
وخمسون فائدة في ضرب ما بين العشرين والمائة مما تماثلت
عدة عشراته بعضه في بعض تزيد آحاد احدهما على الآخر وتضرب
المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد
عليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها ثلثة وعشرون في خمسة

عشرين ضربت الثمانية والعشرين في الاثنين عدة بكرار

وبسطت الستة والخمسين عشرات تمت العمل حصل

خمسمائة وخمسة وسبعون قاعدة فيما اختلف عدة عشرات

مما بين العشرين والمائة تضرب عدة عشرات الاقل في عدة

عشرات الاكثر وتبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه ضرب

الآحاد في الآحاد مثاله مائة وعشرون في اربعة وثلثين

فزد على الثمانية والاثنين تسعة وضف الى السبعمائة وسبعين اثني

عشر قاعدة في ضرب كل عددين متفاضلين بنصف مجموعهما الفرد

تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب

في نفسه مثاله اربعة وعشرون نصف التفاضل بينهما في نفسه اعني ستة وثلثين يبقى ثمانمائة واربعة

في ستة وثلثين فاسقط من السبعمائة مضروب

وستون قاعدة في تسهيل الضرب بان تبدا احد المضروبين

الى اول

الى اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الآخر وتبسط

الآحاد والصحيح من جنس المنسوب اليه للاكبر مثاله خمسة

وعشرون في اثني عشر تنسب الاول الى المائة بالربع فتاخذ

ربع الاثني عشر وتبسط مئات او ثلثة عشرين فربعها ثلثة وربع الجواب

ثلثمائة وخمسة وعشرون قاعدة في تسهيل الضرب بان تضعف

احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الآخر بعدة ذلك وتضرب

ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر مثاله خمسة وعشرون في ستة

عشر فلو ضعفت الاول مرتين ونصفت الثاني كذلك لرجع الى

ضرب اربعة في مائة وهو ظاهر تبصرة فان تكثرت المراتب

وتشعب العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب فاضربه

ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم آحاد الحاصل تحتها

واحفظ العشرات آحاداً ابعدتها لتزيدها على حاصل ضرب ما بعدها

ان كان عدداً وان كان صفراً ارسمت عدة العشرات تحته وان

لم يحصل آحاد فضع صفراً حافظاً لكل عشرة واحداً لتنقله

ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفراً او كان مع المفرد

اصفار فارسمها عن يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذه العدد

٦٢٥٤٣ فصورة العمل هكذا ٦٢٥٤٣ × ٥ ولو كان خمسمائة

٣١٥٢١٥

لزدت قبل سطر الحاصل صفرين هكذا ٦٢٥٤٣ × ٥٠٠ وكان

٣١٥٢١٥٠٠

ضرب مركب في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح

والمحاذاة وغيرها والاشهر الشبكة ترسم شكلاً ذا اربعة اضلاع تقسيمه

الى مربعات صغار وكلاً منها الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط

موربة كالمسطرة تضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والآخر

عن يساره الآحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا

ثم اضرب صور المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع محاذيهما

احاده في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك المربعات

المحاذية للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني في الايمن

تحت الشكل فان خلا فصفرا وهو اول سطر الحاصل ثم اجمع ما بين كل

خطين موربين وضع الحاصل عن يساره واصعد اولا فان خلا

فصفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد ٦٢٣٧٤ و

في هذا العدد ٢٥٧ وهذه صورة

	٦	٢	٣	٧	٤
٢	١ / ٢	٤	٦	١ / ٤	٨
٥					
٧	٤ / ٢	١ / ٤	٢ / ١	٤ / ٩	٢ / ٨

١٢٩١١٤١٨

العمل والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب

فيه فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل خطأ

الفصل الخامس في القسمة وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة

١٣

١٤

					٠	٩ ٥
٩				٠	٢٢	٩ ٥
-	٩	٩	-	٢	٩ ٢	٢ -
	٢	٢		٩	٢ -	٥ ٢
	٢٩	٩			٠	٩ ٩

	٤	٧	
٣	٩	٩	٥
٣	٢		
	٧		
	٢	٥	
	٥	٩	
	٥	٦	
		٣	
		٣	٥
		١	٥
	١	٥	

	١	٧	١	٩	٩
٤ / ٢	٩ / ٩	٨ / ٣	٧ / ٩	٦ / ١	٥ / ٢
٢ / ١	٠ / ٤	٥ / ٢	٨ / ٨	٥ / ٦	٣
٠	٦ / ٦	٣	٠ / ٩	٩ / ٧	
	٠	٣ / ١	٢ / ١	٢	
		١ / ٠	٠		
				٣	٩
			٣	٩	
		٣	٩		
	٣	٩			
٣	٩				

المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب والعمل فيها ان تطلب
عدداً اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى المقسوم او نقص عنه باقل من المقسوم
عليه فان ساواه فالمفروض خارج القسمة وان نقص عنه كذلك
فانسب الباقي الى المقسوم عليه حاصل النسبة وكذلك
العدد هو الخارج فان كثرت الاعداد فارسم جدولاً اسطره بعدة
مراتب المقسوم وضعها خلالها والمقسوم عليه تحته بحيث يحاذي آخره آخر المقسوم
ان لم يزد المقسوم عليه مما يحاذيه من المقسوم او اجاوزه والا تحت ما يحاذي
متلو آخره ثم تطلب اكثر عدد من الآحاد يمكن ضربه في واحد من مراتب
المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره ان كان
شيئاً وضعاً للثاني تحت خط فاصل فاذا وجدته وضعته فوق جدول الاول
محاذياً لاولى مراتب المقسوم عليه وعملت بما عرفت ثم تنقل المقسوم

عليه

ففي هذا الشكل ميزان الخارج خمسة وميزان المقسوم عليه
ثمانية واذا ضربنا ميزان الخارج اعني الخمسة في ميزان المقسوم
عليه حصل اربعون واسقطنا منه تسعة تسعة بقي اربعة
وزدنا عليها ميزان الباقي اعني الاثنين صارت
ستة وميزان المقسوم ايضا ستة فظهر [illegible]

١٢٦٩

عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط فهي
ثم تطلب اعظم عدد آخر كما مر وضعه عن يمين الاول وتعمل به ما عرفت
فان لم يوجد عدد فضع صفرا او نقل كما مر وهكذا الى ان يصير اول المقسوم
عليه محاذيا للاول فيكون الموضوع اعلى الجدول خارج القسمة فان
بقي شيء من المقسوم فهو كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله هذا العدد
٩٧٥٧٣٤١ على هذا العدد ٥٣ فخارج القسمة هذا العدد
١٨٤١٥ من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين
اذا فرض واحدا وهذه صورته والامتحان بضرب ميزان الخارج
في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل
فميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطأ

الفصل السادس

في استخراج الجذر المضروب في نفسه يسمى جذرا في المحاسبات

يقدره الله تعالى

٢٣

[illegible]

٢١

[illegible]

٢٠

[illegible]

وضلعاً في المساحات وشيئاً في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل
مجذوراً ومربعاً ومالاً وهو البعد وان كان قليلاً فاستخرج جذره لا يحتاج الى
تامل ان كان منطقاً وان كان اصم فاسقط منه اقرب المجذورات اليه
وانسب الباقي الى ضعف جذر المسقط مع واحد فجذر المسقط مع حاصل
النسبة هو جذر الاصم بالتقريب وان كان كثيراً فضعه خلال جدول كالمقسوم
واعلم مراتبه تخطي مرتبة مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الآحاد واحداً
في نفسه وينقص الحاصل مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يسارها فاذا
ابقى اقل من المنقوص منه فاذا وجدته فضعه فوقها وتحتها مسامتاً
وضربت الفوقاني في التحتاني ووضعت الحاصل تحت العدد المطلوب
جذره بحيث يحاذي آحاده المضروب فيه ونقصته مما يحاذيه ومما
عن يساره ووضعت الباقي تحته بعد الفاصل ثم تزيد الفوقاني على التحتاني

[illegible]

وضلعا في المساحات وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل

مجذورا ومربعا وما إليه بعده وإن كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج إلى

تأمل وإن كان منطقا وإن كان أصم فما سقط منه أقرب المجذورات إليه

وأن الباقي [illegible]

النسبة هو جذر [illegible]

وتعلم مراتبه تخطي

في نفسه وبعض الحاصل

أو بقي أقل من

وضربت الفوق

جذر لحيث يكا

عن يساره وضع

وتنقل الجميع إلى اليمين بمرتبة ثم تطلب أعظم عدد كذلك أو أضعه

فوق العلامة التي قبل العلامة الأخيرة وتحتها أمكن ضربه في مرتبة

ثم مرتبة من التحتاني وتنقص الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره

فإذا وجدته وعملت به ما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني ونقلت

ما في السطر التحتاني إلى اليمين بمرتبة وإن لم توجد فضع فوق العلامة

وتحتها صفرا ونقل كذا إلى أن يتم العمل فما فوق الجدول هو الجذر

فإن لم يبق شيء تحت الخطوط العواصل فالعدد منطق وإن بقي فأصم

وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الأولى

مع واحد على التحتاني مثاله أردنا جذر هذا العدد ١٢٨١٧٢

وعملنا ما قلنا صار كذا ٣٥٨ وبقي تحت الخطوط العواصل

ثمانية ففي كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الأولى

	٣		٥		٨
١	٣	٨	١	٧	٢
	٩	٠	٥	٦	٤
	٣	٨	٦		٨
	٣	٢	٦		
		٥			
		٥			
					٧
			٧	١	٨
			٥	٠	
		٦			
	٣				

٢٤

وواحد على التحتاني اعني ٧١٧ والامتحان بضرب ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجتمع ان طابق ميزان العدد فالعمل صواب والا فخطأ

الباب الثاني في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة فصول

المقدمة الاولى كل عددين غير الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان والتماثل بين ويعرف البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان والمقسوم عليه الاخير هو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان ثم الكسر اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اما مفرد

كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه وفي المعطوف يرسمون الواو وفي الاصم المضاف من فالواحد والثلثان هكذا ١ ٢ ٣ ونصف خمسة اسداس هكذا ٥ ٦ ٢ والخمسان وثلثة ارباع هكذا ٢ ٥ و ٣ ٤ وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر هكذا ١ ١١ من ١ ١٣

المقدمة الثانية في مخرج الكسر مخرج الكسر اقل عدد يصح منه فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض اما المعطوف فاعتبر مخرجي

منه فان تباينا فاضرب احدهما في الآخر او توافقا فوفق احدهما
في الآخر او تداخلا فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر
الثالث واعمل فيه ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المطلوب ففي
تحصيل مخرج الكسور التسعة فاضرب الاثنين في الثلثة للتباين والحاصل
في نصف الاربعة للتوافق والحاصل في الخمسة للتباين والستة
داخلة في الحاصل فاكتف به واضربه في السبعة للتباين والحاصل
في ربع الثمانية والحاصل في ثلث التسعة للتوافق والعشرة
داخلة في الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف
به وهو المطلوب **تتمة** ولك ان تعتبر مخارج معتبرة واتحد فما
كان منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان متوافقا
فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق كذلك ليؤول المخارج الباقية

الى التباين

الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل هو المطلوب
ففي المثال تسقط الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها في البواقي
والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها وهو
داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة بالنصف فاضرب
خمسة في الثمانية والحاصل في السبعة والحاصل في التسعة يخرج
المطلوب **لطيفة** تحصيل مخرج الكسور التسعة من ضرب ايام
الشهر في عدة الشهور والحاصل في الايام الاسبوع ومن ضرب
مخارج الكسور التي فيها حرف العين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين
عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك
المقدمة الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا
من جنس كسر معين ويعمل فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب

مخرج	الكسور التسع
نصف ١٢٦٠	ثلث ٨٤٠
ربع ٦٣٠	خمس ٥٠٤
سدس ٤٢٠	سبع ٣٦٠
ثمن ٣١٥	تسع ٢٨٠
عشر ٢٥٢	المجموع ٢٥٢٠

الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر فمجنس الاثنين
والربع تسعة ارباع ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون ومجنس
الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع فبجعل الكسور صحاحا
فاذا كان معنا كسر عدده اكثر من مخرجه قسمناه على مخرجه فالخارج صحيح
والباقي كسر من ذلك المخرج فرفع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة
ارباع **الفصل الاول** في جمع الكسور وتضعيفها توخذ من المخرج المشترك
مجموعه او ضعفه وتقسم عدد ما ان زاد عليه فالخارج صحاح والباقي
كسور منه وان نقص عنه نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد
فالنصف والثلث والربع واحد ونصف سدس والسدس والثلث
نصف والنصف والثلث والسدس واحد وضعف ثلثة اخماس
واحد وخمس **الفصل الثاني** في تنصيف الكسور وتفريقها اما

التنصيف

التنصيف فان كان الكسور زوجا نصفه او فردا ضعف المخرج
ونسب الكسر اليه وهو ظاهر واما التفريق فينقص احدهما عن الاخر
بعد اخذهما من المخرج المشترك وينسب الباقي اليه فان نقص الربع
من الثلث بقي نصف سدس **الفصل الثالث** في ضرب الكسور
ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب
المجنس او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسم الحاصل على المخرج او انسبه
منه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس في اربعة تضرب المجنس في الصحيح
حصل اثنان وخمسون قسمناه على خمسة تخرج عشرة وخمسان
وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احدى وعشرين على
اربعة تخرج خمسة وربع وهو المطلوب وان كان الكسر في كلا
الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما اولا فاضرب المجنس في المجنس

او في صورة الكسر او الصورة في الصورة وهو الحاصل الاول
ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه او انسبه
منه فالخارج هو المطلوب فالحاصل من ضرب الاثنين
ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث ومن ضرب اثنين وربع
في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان ومن ضرب ثلثة ارباع
في خمسة اسباع نصف وربع سبع الفصل الرابع في قسمة الكسور
وهي ثمانية اصناف كما يشهد به التأمل والعمل فيها ان تضرب
المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما
كسر او في المخرج الموجود ان كان مع احدهما فقط وان لم ثم تقسم
حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او انسبه منه فالخارج من قسمة
خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع

ومن

ومن السدسين على السدس اثنان كما يشهد به تعريف القسمة
بامر وعليك استخراج باقي الامثلة الفصل الخامس في استخراج
جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح فابسط ليرجع الكل كسورا ثم ان كان
الكسر والمخرج منطقين فقسمة جذر الكسر على جذر المخرج او نسبته
منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اتساع ثلثان
وان لم يكونا منطقين ضربت الكسر في المخرج واخذت جذر
الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج فمثلا جذر ثلثة ونصف
تضرب سبعة في اثنين وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة
وخمسة اتساع وتقسمه على اثنين المخرج واحد وستة اتساع
الفصل السادس في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد
الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه فالخارج

هو الكسر الملفوظ من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع
كم ثمناً فاقسم اربعين على سبعة يخرج خمسة اثمان وخمسة اسباع
ثمن ولو قيل كم سدساً فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس

الباب الثالث في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة

وهي ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها ويلزمها مساواة
مسطح الطرفين لمسطح الوسطين كما برهن عليه فاذا جهل احد الطرفين
فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم
مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال اما
ان يتعلق بالزيادة والنقصان او بالمعاملات ونحوها فالاول نحو
اي عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلاً والطريق ان تأخذ
مخرج الكسر ويسمى المأخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال فما انتهت

اليه

اليه يسمى الواسطة فيحصل معك معلومات ثلث المأخذ
والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة
المأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث
الى المعلوم وهو الرابع فاضرب المأخذ في المعلوم واقسم الحاصل
على الواسطة يخرج المجهول فهو في المثال اثنان وخمسان واما الثاني
فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان منها بكم فالخمسة ارطال المسعر
والثلثة السعر والرطلان المثمن والمسئول عنه الثمن ونسبة المسعر
الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين
وهو ستة على الاول وهو خمسة ولو قيل كم رطلاً بدرهمين فالمجهول
المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني
وهو ثلثة ومن هنا اخذ قولهم اضرب اخر السؤال في غير جنسه واقسم

الحاصل على ضعفه وهذا باب عظيم النفع فاحتفظ به

الباب الرابع

في استخراج المجهولات بحساب الخطأين تفرض المجهول ما شئت
وتسميه المفروض الأول تتصرف فيه بحسب السؤال فإن طابق
فهو المطلوب وإن أخطأ بزيادة أو نقصان فهو الخطأ الأول ثم تفرض
آخر وهو المفروض الثاني فإن أخطأ حصل الخطأ الثاني ثم اضرب
المفروض الأول في الخطأ الثاني وتسميه المحفوظ الأول والمفروض
الثاني في الخطأ الأول وهو المحفوظ الثاني فإن كان الخطآن زائدين
أو ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطأين
وإن اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطأين يخرج المجهول فلو قيل أي عدد
إذا زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فإن فرضته تسعة فالخطأ
الأول ستة زائدة أو ستة فالخطأ الثاني واحد زائد فالمحفوظ الأول

تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة الفضل بينهما على
الفضل بين الخطأين خمسة وخمسان وهو المطلوب ولو قيل أي عدد إذا
زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة أخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم
عاد الأول فلو فرضته أربعة أخطأت بواحد ناقص أو ثمانية فبثلثة
زائدة وخارج قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطأين خمسة وهو المطلوب

الباب الخامس

في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس ويسمى
بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما أعطاه السائل فإن ضعّف
فنصّف أو زاد فانقص أو ضرب فاقسم أو جذّر فربّع أو عكس
فاعكس مبتديا من آخر السؤال ليخرج الجواب فلو قيل أي عدد ضرب
في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعّف وزيد على الحاصل ثلثة دراهم
وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون

فاقسمها على العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل
ثلثة ومن نصف الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب
ولو قيل ايّ عدد اذا زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك
بلغ عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث الستة عشر لانه النصف المزيد
عليه يبقى عشرة وثلثان وانقص منه اربعة ومن الباقي ثلثه يبقى اربعة
واربعة اتساع وهو الجواب **الباب السادس** في المساحة وفيه
مقدمة وثلثة فصول **مقدمة** المساحة استعلام ما في الكم المتصل
القار من امثال الواحد الخطي او ابعاضه او كليهما ان كان خطا او امثال
مربعه كذلك ان كان سطحا او امثال مكعبه كذلك ان كان جسما
فالخط ذو الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة
بين النقطتين وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة مشهورة

مع تساوي المتقابلين مستطيل القائمة والاشبه بالمعين وما عدا

والمحيط مع مثله بسطح وغير المستقيم منه فرجاري وهو معروف وغير
فرجاري ولا بحث لنا عنه والسطح وذو الامتدادين فقط مستو هو
ما تقع الخطوط المفروضة عليه من اي جهة عليه فان احاط به واحد فركاري
فدائرة والخط المنصف لها قطر وغير المنصف وتر لكل من القوسين
وما تحده لكل من القطعتين او قوس من دائرة يصفا قطر بارز
عنه مركزها فقطاع وهو اكبر او اصغر او قوسان لحدبتهما الى جهة فهلالي اعظم
من نصفي دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي او مختلفي التحدب متساويان
كل اصغر من النصف فاهليلجي او اعظم فشلجمي او ثلاثة مستقيم فمثلث
متساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها قائم الزاوية ومنفرجها وحادها
الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين وغير متساوية
مع تساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبيه المعين وما عدا

ضلع ساق ... عمود قائمة فالخط
جانب قطر وتر سهم ارتفاع
بين النقطتين وهو اما وافاطق و سماه العشرة مشهورة



منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة وذي الزنقتين و...

أو أكثر من أربعة فكثير الأضلاع فإن تساوت قيل مخمس ومسدس وهكذا

وإلا فذو خمسة أضلاع وذو ستة أضلاع وهكذا إلى العشرة فيهما ثم

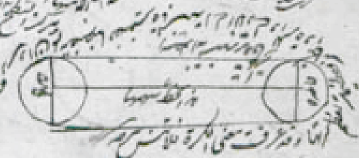
ذو احدى عشرة قاعدة وذو اثنتي عشرة وهكذا فيهما وقد يخص البعض باسم كالمدرج



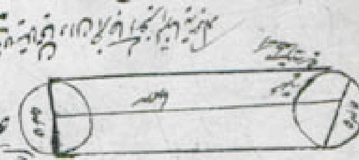
والمطبل وذو الشرف والجسم ذو الامتدادات الثلاث فإن أحاط به

سطح متساوي الخارجة من داخله إليه فكرة ومنصفها من الدوائر عظيمة

والأصغر صغيرة أو ستة مربعات متساوية فمكعب أو دائرتان متساويتان



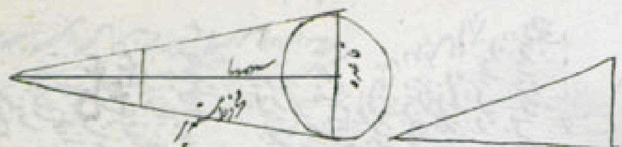
متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو أدير مستقيم واصل بين محيطيهما



عليهما بأنه بكليه في كل من الدورة فأسطوانة وهما قاعدتاها والواصل

بين مركزيهما سهمها فإن كان عموداً على القاعدة فالأسطوانة قائمة وإلا فمائلة

أو دائرة وسطح صنوبري يرتفع من محيطها متضائقاً إلى نقطة بحيث لو أدير



مستقيم واصل بينهما بأنه بكليه في كل الدورة فمخروط قائم أو مائل

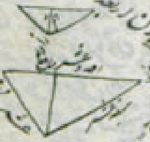
وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهمه وإن قطع مستوٍ

موازٍ لها فما يليها منه مخروط ناقص وقاعدة المخروط والأسطوانة إن كانت

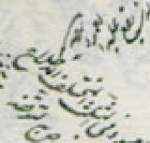
مضلعة فكل منهما مضلع مثلها فهذه أكثر الاصطلاحات المتداولة

في هذا الفن **الفصل الأول** في مساحة السطوح المستقيمة الأضلاع

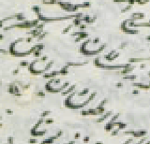
أما المثلث فقائم الزاوية منه يضرب أحد المحيطين بها في نصف الآخر



ومنفرجها تضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر أو بالعكس

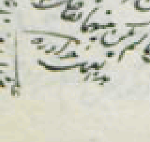


وحادها أي زواياها تضرب مخرجاً من أيها على وترها كذلك ويعرف أنه



في المثلث بتربيع أطول أضلاعه فإن ساوى الحاصل مربعي الآخرين

فهو قائم الزاوية أو زاد فمنفرجها أو نقص فالحاد وقد يستخرج العمود



بجعل الأطول قاعدة وضرب مجموع الآخرين في تفاضلهما وقسمة



الحاصل عليها ونقص الخارج منها فنصف الباقي هو بعد موقع العمود
عن طرف اقصر الاضلاع فاقم منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه
في نصف القاعدة يحصل المساحة ومن طرق مساحة متساوي
الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلثة واخذ جذر الحاصل جواب
واما المربع فاضرب احد ضلعيه في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين
نصف احد قطريه في كل الآخر وباقي ذوات الاربعة بتقسيم مثلثين
فمجموع المساحتين مساحة المجموع وبعضها طرق خاصة لا يسعها الرسالة
واما كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن فصاعدا من زوجي الاضلاع
فاضرب نصف قطره في نصف مجموعها فالحاصل جواب وقطره
الواصل بين منتصفي متقابليه وما عداها تقسيم مثلثات ومسح
وهو يعم الكل وبعضها طرق كذوات الاربع الفصل الثاني

في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فاضرب نصف قطرها في نصف محيطها او ضرب
نصف قطرها في نصفه او الق من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه
او ضرب ربع احدهما في كل الآخر او ضرب مربع القطر في احد عشر
واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل
المحيط او قسمت المحيط حصل القطر واما قطاعها فاضرب نصف القطر
... مركزيهما وتجعلهما قطاعين
... ليبقى ... الصغرى
... واما الهلالي والنعلي فصل
... الكبرى واما الاهليلجي
... مجموعهما او مربع قطرها في
... سبعه ونصف سبعه قطعيها

الحاصل عليها ونقص الخارج منها فنصف الباقي هو بعد موقع العمود

عن طرف اقصر الاضلاع فاقم منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه

في نصف القاعدة يحصل المساحة ومن طرق مساحة متساوي

الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلثة فالجذر الحاصل جواب

واما المربع فاضرب احد ضلعيه في الاخر ... وسطحه في مجاوره

نصف احد قطريه في كل الآخر ...

فمجموع المساحتين مساحة ...

واما كثير الاضلاع فالمنسد ...

فاضرب نصف قطره ...

الوصل بين منتصفي ...

وهو نعم الكل وبعضه ...

في نصف البقية المسطوح اما الدائرة فاضرب نصف قطرها في نصف محيطها او ضرب

نصف قطرها في نصفه او الحاصل من مربع قطرها في ثلثة وسبع

او ضرب ربع احدهما في كل الآخر او ضرب مربع القطر في احد عشر

واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل

المحيط او قسمت المحيط خرج القطر واما قطاعها فاضرب نصف القطر

في نصف القوس واما قطعتها فتحصل مركزها وتجعلها قطاعا

ليحصل مثلث فانقصه من القطاع الاصغر ليبقى مساحة الصغرى

او زده على الاعظم ليحصل مساحة الكبرى واما الهلالي والنعلي فصل

قطر فيهما فانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليجي

فاقسمها قطعتين واما سطح الكرة فاضرب عظيمتها او مربع قطرها في اربعة

وانقص من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها ...

تساوي مساحة دائرة نصف قطرها يساوي خطاً واصلاً بين قطب القطعة ومحيط
قاعدتها وأما سطح الأسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين
قاعدتيها المتوازيتين سهمها في محيط القاعدة وأما سطح المخروط المستدير القائم
فاضرب الواصل بين رأسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما لم يذكر
من السطوح يستعان عليه بما ذكر **الفصل الثالث** في مساحة الأجسام
أما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها أو الق من مكعب القطر
سبعه ونصف سبعه ومن الباقي كذلك وأما قطعتها فاضرب
نصف قطرها في ثلث سطح القطعة وأما الأسطوانة مطلقاً فاضرب ارتفاعها
في مساحة قاعدتها وأما المخروط التام مطلقاً فاضرب ارتفاعه في
ثلث مساحة قاعدته وأما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته
العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين

الصغرى

حصل ارتفاعه لو كان تاماً والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص
ارتفاع المخروط الأصغر المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة
الصغرى يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام وأما المضلع
فاضرب ضلعاً من قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاضل
بين أحد أضلاعها وضلع من الصغرى يحصل مساحة التام وكمل
العمل وبراهين هذه الأعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بحر الحساب
وفقنا الله لإتمامه **الباب السابع** فيما يتبع المساحات من وزن
الأرض لإجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض
الأنهار وأعماق الآبار وفيه ثلاثة فصول **الفصل الأول**
في وزن الأرض لإجراء القنوات اعمل صفيحة من نحاس ونحوه مثلثة
متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موقع العمود

منها خيط رقيق يشق ويسلكها في منتصف خيط يضع طرفيه على خشبتين

مقوستين متساويتين معتدلتين بالثقالتين والجلاجل بيدي رجلين

بينهما بعد قدر الخيط وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا

ذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وينظر الى الشاقول فان

انطبق خيطه على زاوية الصفيحة فالموقفان متساويان والا فنزل الخيط

عن رأس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو كمية

ثم ينقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها ويحفظ كلا من الصعود

والنزول على حدة ويلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت المكانين

فان تساويا شق اجراء الماء والا فالاسفل او المرتفع فان شئت فاعمل

انبوبة وسلكها في الخيط واستعن بالماء واستغن عن الشاقول

طريق آخر قف على رأس النهر الاول وضع عضادة الاسطرلاب

على خط المشرق والمغرب ويأخذ الحجر قصبة بيده ويطولها بمعونة

ويذهب في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى ان ترى

رأسها من الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعدت

المسافة بحيث لا ترى رأسها فاشعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا

الفصل الثاني في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول

الى مسقط حجرها وكانت في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث

يمر شعاع بصرك على رأسه الى رأس المرتفع ثم امسح من موقفك الى اصل المرتفع

واضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على

ما بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب

طريق آخر ضع على الارض مرآة بحيث ترى رأس المرتفع منها

واضرب ما بينها وبين اصله في قامتك واقسم الحاصل على ما بينها

ومن موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق آخر انصب شاخصاً
واستعلم نسبة ظله إليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع إليه طريق آخر
استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس مه فهو قدر المرتفع طريق آخر
ضع شظية الارتفاع على مه وقف بحيث ترى رأس المرتفع
من الثقبتين ثم امسح من موقفك إلى أصله وزد قامتك
على الحاصل فالمجتمع هو المطلوب وبراهين هذه الأعمال مبينة في كتابنا
الكبير ولي على الطريق الآخر برهان لطيف لم يسبقني إليه أحد أوردته
في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب وأما ما لا يمكن الوصول إلى مسقط حجره
كالجبال فانظر رأسه من الثقبتين واحفظ الشظية التحتانية على الخطوط
الظل وقف وعلم موقفك وأدرها إلى أن يزيد أو ينقص قدم أو إصبع ثم
تقدم أو تأخر إلى أن تبصره مرة أخرى ثم امسح ما بين موقفيك واضربه

في

في سبعة أو في اثني عشر بحسب الظل فالحاصل مع قدر قامتك
هو المطلوب الفصل الثالث في معرفة عروض الأنهار وأعماق
الآبار أما الأول فقف على شاطئ النهر وانظر إلى جانبه الآخر
من ثقبتي العضادة ثم در إلى أن ترى شيئاً من الأرض منهما والاسطرلاب
على وضعه فما بين موقفك وذلك الشيء مساو لعرض النهر
وأما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة القطر بتدويره وألق ثقيلاً
مشرقاً من منتصف القطر بعد علامة يصل على قعر البئر بطبعه ثم
انظر المشرق من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعاً
للقطر إليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك واقسم
الحاصل على ما بين النقطة وموقفك فالخارج هو عمق البئر الباب الثامن
في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان الأول

[illegible]

			جزء المال
	المال		
	الشيء		
	الواحد		
	جزء الشيء		
	جزء المال		
المال	الشيء	الواحد	جزء

المقسوم

المقسوم عليه

...المضروبين واذا كان المال المستثنى يسمى الى

في المقدمات يسمى المجهول شيئاً ومضروبه في نفسه مالاً وفيه كعباً وفيه

مال المال وفيه مال الكعب وفيه كعب الكعب وهكذا الى غير النهاية

فلو ضرب الشيء في كعب الكعب يصير مالين كعبا ثم احدهما كعبا ثم كل منهما

كعبا فالتاسع من المراتب كمال الكعب وتاسعها مال كعب الكعب و

كعب كعب الكعب وهكذا والكل متناسبة صعوداً ونزولاً فنسبة المال

الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى

الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال

الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال وهكذا الى ما لا نهاية

واذا اردت ضرب جنس في جنس فانكانا في طرف واحد فاجمع مرتبتهما

والحاصل يسمى المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول خماسي والثاني

سباعي فالحاصل كعب كعب الكعب ابعاداً وهو في المرتبة الثانية عشرة

[illegible]

عشرا وفي طرفين فالحاصل من جنس الفضل في طرف
ذي الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر وجزؤه
كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم
يكن فضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل طرق القسمة والتجذير
وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت تجربيات التي تنبهت
لها افكار الحكماء منحصرة ثابتة وكانت نتائجها على العدد والاشكال
والاموال وكان هذا الجدول متكفلا بمعرفة جنسية حاصل ضربها وخارج قسمتها
اوردناه تسهيلا واختصارا وهذه صورته وطريقه
ان تضرب عدد احد الجنسين في الآخر فالحاصل
عدد وحاصل الضرب من جنس الواقع في ملتقى
المضروبين وان كان هناك استثناء يسمى المستثنى

	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	
المال	مال المال	الكعب	المال	الشيء	الواحد	المال
الشيء	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	الشيء
الواحد	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	الواحد
جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء الشيء
جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء مال المال	جزء المال
	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	

المقسوم عليه

سباعي فحاصل كعب كعب الكعب ابعاد وهو في الرتبة

منه زائدا والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله زائد وضرب
الناقص في مثله زائد والمختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها في
والمستثنى الناقص من الزائد فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة
اعداد والا شيئا مائة الا مالا ومضروب خمسة اعداد والا شيئا في سبعة
اعداد والا شيئا خمسة وثلثون عددا ومالا الا اثني عشر شيئا ومضروب
اربعة اموال وستة اعداد والا شيئين في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد
اثني عشر كعبا وثمانية عشر شيئا الا ستة وعشرين مالا
وثلثين عددا وفي القسمة تطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي
المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد
الخارج من جنس ما يقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثاني** في المسائل
الست الجبرية استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى

نظر ثاقب

نظر ثاقب وحدس صائب وامعان فكر فيما اعطاه السائل وصرف
الذهن فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائط فيفرض المجهول شيئا
ويعمل فيه ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال لينتهي العمل الى
المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الآخر
فهو الجبر والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو
المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي ثلث مسائل تسمى بالمفردات
او جنس وجنسين وهذه ثلث اخر تسمى المقترنات **الاولى**
من المفردات عدد يعدل اشياء فاقسم على عددها يخرج
الشيء المجهول مثاله اقر لزيد بالف ونصف ما لعمرو ولعمرو بالف
الا نصف ما لزيد فرض ما لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد
الف وخمسمائة الا ربع شيء يعدل شيئا وربعا فلزيد الف ومائتان

در جبر و مقابله یکی از تقسیم
اشیا به عدد از آن کن تقسیم
چون مال به شیء قسمت کن
الشیء با مال بر حفظ کن این تعلیم

وبعمرو اربع مائة الثانية اشياء تعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء
على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اولاد تهبوا
تركة ابيهم وكانت دنانير بان اخذ الواحد دينارا والاخر
دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه
وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة فكم الاولاد والدنانير
فافرض الدنانير شيئا وحافظ فيه اعني واحدا وشيئا واضرب في نصف
الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء وهو عدد الدنانير ان اردت
الواحد اي عدد في نصف العدد دائما ويجمع الاعداد المتوالية من الواحد
اليه فاقسم عدد الدنانير على الشيء وهو عدد الجماعة يخرج سبعة كما
قال السائل فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء
تعدل نصف المال ونصف الشيء بعد الجبر والمقابلة مال يعدل

ثلثة عشر شيئا فالشيء وهي عدد الاولاد فاضربه في سبعة فالدنانير
احدى وتسعون وتلك استخراجه ومثالها بالخطائين كان تفرض
الاولاد خمسة فالخطا الاول اربعة ناقصة ثم تسعة فالخطأ الثاني اثنان كذلك
فالمحفوظ الاول عشرة والثاني ستة وثلثون والفضل بينهما ستة
وعشرون ومن الخطائين اثنان ومنها طريق آخر اسهل واخصر
وهو ان تضعف خارج القسمة فالحاصل الا واحدا عدد الاولاد
الثالثة عدد يعدل اموالا فاقسمه على عددها وجذر الخارج
الشيء المجهول مثالها اقر لزيد باكثر المالين الذين مجموعهما عشرون
ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيئا والاخر
عشرة الا شيئا فمسطحهما وهو مائة الا مالا يعدل ستة وتسعين
وبعد الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة والشيء اثنان فاحد المالين

ثمانية والآخر اثني عشر وهو المقربة **الأولى** من المقترنات عدد و
يعدل أشياء وأموال فكمّل المال واحداً إن كان أقل منه وردّه
إليه إن كان أكثر وحوّل العدد والأشياء إلى تلك النسبة بعينها
عدد كل واحد على عدد الأموال ثم ربّع نصف عدد الأشياء
وزده على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الأشياء
ليبقى عدد المجهول مثالها أيّ عدد زيد من عشرة بما مجموع مربعه
ومضروبه في نصف باقيها اثني عشر فافرضه شيئاً فمربعه
مال ونصف القسم الآخر خمسة إلا نصف شيء ومضروب
الشيء فيه خمسة أشياء إلا نصف مال فنصف مال وخمسة أشياء
تعدل اثني عشر فمال وعشرة أشياء تعدل أربعة وعشرين
نقصنا نصف عدد الأشياء وبعد العمل بقي اثنان فهو المقربة

الثانية أشياء تعدل عدداً وأموالاً فبعد التكميل أو الردّ
تنقص العدد من مربع نصف عدد الأشياء وتزيد
جذر الباقي على نصفها أو تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول
مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل اثنا عشر حصل
خمسة أمثاله فاضرب شيئاً في نصفه فنصف مال مع اثني عشر
تعدل خمسة أشياء فمال وأربعة وعشرون تعدل عشرة
أشياء فانقص الأربعة والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد فجذره
واحد فإن زدته على الخمسة أو نقصته منها يحصل المطلوب **الثالثة**
أموال تعدل عدداً وأشياء فبعد التكميل أو الردّ تزيد مربع نصف
عدد الأشياء على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الأشياء
فالمجتمع هو الشيء المجهول مثالها عدد نقص من مربعه وزيد الباقي في

على المربع حصل عشرة نقصنا من المال شيئاً وكملنا العمل صار
مال إلا الأشياء تعادل عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة أعداد
ونصف شيء ومربع نصف عدد الأشياء مضافاً إلى الخمسة
خمسة ونصف وثمن جذره اثنان وربع نزيد عليه نصفها يحصل اثنان
ونصف وهو المطلوب **الباب التاسع** في قواعد شريفة وفوائد
لطيفة لا بد للحساب منها ولا غناء له عنها ونقتصر في هذا المختصر على
اثني عشر **الأول** وهي مما استخرجه خاطري القاصر إذا أردت
مضروب عدد في نفسه وفي جميع ما تحته من الأعداد فزد عليه واحداً واضرب
المجموع في مربع العدد وفي نصف الحاصل هو المطلوب مثاله أردنا
مضروب التسعة كذلك ضربنا العشرة في أحد وثمانين
فالاربعمائة وخمسة هي المطلوب **الثانية** إذا أردت جمع الأفراد

على النظم

على النظم الطبيعي فزد الواحد على الفرد الأخير وربع نصف المجتمع
فما حصل هو المطلوب مثاله أردنا جمع الأفراد من الواحد إلى
التسعة فالجواب خمسة وعشرون **الثالثة** إذا أردت
جمع الأزواج دون الأفراد فتضرب نصف الزوج الأخير فيما يليه
بواحد مثاله أردنا جمع الأزواج من اثنين إلى العشرة ضربنا الخمسة
في الستة حصل ثلثون وهو المطلوب **الرابعة** إذا أردت جمع
المربعات المتوالية تزيد واحداً على ضعف العدد الأخير وتضرب
ثلث المجتمع في مجموع تلك الأعداد ومثالها مربعات الواحد
إلى الستة زدنا على ضعفها واحداً وثلث الحاصل أربعة وثلث
فضربه في مجموع تلك الأعداد وهو احد وعشرون فاحد وتسعون
جواب **الخامسة** إذا أردت مسطح جذري العددين المنطقين

او صمّين او مختلفين فاضرب احدهما على الآخر وجذر المجتمع جواب
مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب
السادسة اذا اردت جمع المكعبات المتوالية من الواحد
ربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها المكعبات
الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين فالاربعمائة واحد واربعون
جواب السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر آخر فاقسم
احد العددين على الآخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على جذر
خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب الثامنة اذا اردت تحصيل
عدد تام وهو المساوي اجزاؤه اي مجموع الاعداد العادّة له
فاجمع اعداد المتوالية من الواحد على التفاضل فالمجموع ان كان لا يعدّه
غير الواحد فاضربه في آخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين

والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون
عدد تام التاسعة اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره
كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم الاول على الثاني فمجذور الخارج
هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة اثني عشر الى اربعة
فالجواب بعد قسمة الاثني عشر على الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة الاثني
عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره
واحد وثلث العاشرة كل عدد ضرب في آخر ثم قسم عليه ثم ضرب
الحاصل في الخارج حصل مساوٍ لمربع ذلك العدد مثالها ضربنا
التسعة في الثلثة ثم في الخارج من قسمتها عليها حصل احد وثمانون الحادي
عشر التفاضل بين كل عددين مربعين يساوي مضروب جذريهما
في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين الستة عشر والستة والثلثين

عشرون مع جذريهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثاني عشر
كل عددين قسم كل منهما على الآخر وضرب احد الخارجين في الآخر فالحاصل
واحد ابداً امثالهما الخارج من قسمة اثني عشر على ثمانية واحد ونصف
وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد الباب العاشر في مسائل متفرقة بطرق
المختلفة تشحذ ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب مسئلة
عدد ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد اثنان وضرب
المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر عملنا كما يجب فانتهى
الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عدداً تعدل خمسة وتسعين
وبعد اسقاط المشترك فالاشياء تعدل اثنين وسبعين وهي الاولى
من المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب وبالخطائين فرضناه اثنين فخطانا
باربعة وعشرين ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة فالمحفوظ الاول

ستة وتسعون واثنا في ماية وعشرون قسمناهما على مجموع الخطائين
خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين ثلثة بقي العمل الى ان قسمنا
احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا ونصفنا الباقي
حصل ثلثة مسئلة ان قيل اقسم العشرة بقسمين يكون الفضل
بينهما خمسة فبالجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما شيئان
وخمسة يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطائين
فرضنا الاقل ثلثة فالخطأ الاول واحد ناقص ثم اربعة فالخطأ الثاني
ثلثة ناقصة والفضل بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل
لما كان الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين
كل منهما فاذا زدت نصف الفضل على النصف بلغ سبعة
ونصفا او نقصته منه بقي اثنان ونصف مسئلة مال زدنا

عليه خمسة وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسة دراهم
لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا وانقص من شيء وخمس
شيء خمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
واذا نقص منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل لخمسة وبعد اسقاط المشترك
اربعة اخماس شيء تعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على
اربعة اخماس يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب وبالخطائين
ان فرضناه خمسة فالخطاء الاول اثنان وثلث زائدا واثنين
فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث والثاني
اربعة وثلثان والخارج من قسمة مجموعهما على مجموع الخطائين اعني اثنين
وثلثا وثلث خمس اي اثنان وخمسان اثنان ونصف سدس
وبالتحليل خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها

لانه

لانه بثلث المنقوص ثم نقص من المجتمع خمسة ومن الباقي
او خمس مزيد مسئلة حوض ارسل فيه اربعة انابيب
يملأه احدها في يوم والباقي بزيادة يوم فهي كم يمتلي فبالاربعة
المتناسبة لا ريب ان الاربع تملأ في يوم مثلي الحوض ونصف
سدسه فالنسبة بينهما كنسبة زمان المطلوب الى الحوض فالمجهول
احد الوسطين فانسب واحدا الى اثنين ونصف سدس يكن خمسين
وخمسي خمس او المنسوب اليه خمسة وعشرون نصف سدس
والمنسوب اثني عشر نصف سدس وبوجه آخر الاربع يملأ
في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا مما به الاول اثنا عشر
ومثلا كل جزء في جزء من اليوم فيمتلي الاول في اثني عشر جزءا
من خمسة وعشرين جزءا من يوم فان قيل واطلق ايضا على علمه

بالوعة تفرغه في ثمانية ايام فلا يبان الانبوبة الاربعة تملأ حينئذ
في يوم ثمن حوض فالاربع تملأ فيه مثلى ذلك الحوض وثلثة وعشرين
جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه فقيمة يوم واحد الى ذلك كنسبة
زمان المطلوب الى الحوض فانسب مسطح الطرفين الى الوسط
باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وعلى الوجه
الاخر الاربع تملأ في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزءا مما به الاول
اربعة وعشرون والباقي ظاهر مسئلة سمكة ثلثها في الطين
وربعها في الماء والخارج ثلثة اشبار فكم اشبارها فبالاربعة
المتناسبة اسقط الكسرين من حاصل ضرب مخرجيهما يبقى خمسة
فنسبة الاثنى عشر اليها كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمة
مسطح الطرفين على الوسط المعلوم سبعة وخمس وهو المط

لوب

وبالجبر ظاهر لانك تعادل شيئا الا ثلثه وربعه اعني ربع شيء
وسدسه بثلثة ثم تقسمها على الكسر بحرج ما مر وبالخطائين ظهر لانك
تفرضها اثنى عشر ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين الخطائين ستة
والمبلغ بين الخطائين خمسة وبالتحليل يزيد على الثلثة مثلها وخمسيها لان
الثلث والربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسيه وقس على ذلك
امثاله بان تنظر النسبة بين الكسور الملقاة وبين المخرج المشترك
وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل مقتضى تلك النسبة وهذا العمل
الاخير من خواص هذه الرسالة مسئلة رجلان حضرا بيع دابة
فقال احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها
وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل
واحد منهما وكم الثمن فبالجبر تفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني

فكان ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منها درهما كان معه شيء
ودرهم وهو الثمن وان اخذ الثاني ما قال كان معه ثلثة دراهم وربع
شيء تعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة درهمان بعد الآن ثلثة ارباع
شيء فالشيء درهمان وثلثان ومع الثاني الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة
دراهم وثلث درهم فاذ صححت المكسور كان مع الاول ثمانية ومع الثاني
تسعة والثمن احد عشر درهما وهذه المسئلة سيالة ولاستخراجها
وامثالها طريق سهل ليس من الطرق المشهورة وهو ان تنقص
من مسطح مخرجي الكسرين واحدا ابدا فيبقى من البداية ثم احد الكسرين
يبقى ما مع احدهما ثم الآخر يبقى ما مع الآخر ففي المثال تنقص من الاثني
عشر واحدا ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات الثلثة

مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا

والآخر بخمسة خلا والآخر بتسعة ماء صبت في اناء واحد وخضخضت
سكنجبينا ثم ملئت الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان
الثلثة فاقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع
المضروب فيه فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر ففي
الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا ثم في الخمسة كذلك ففيه رطل
وتسع خلا ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان ماء ولكل اربعة ثم
تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتقسم كما مر يكون في الخماسي
رطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان
ونصف ماء ولكل خمسة ثم تقسم ذلك بالتسعة يكون في التساعي
رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال ونصف ماء
والكل تسعة **مسئلة** قيل لشخص كم مضى من الليل فقال ثلث

ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر فرض الماضي شيئاً
والباقي اثني عشر الا شيئاً فثلث الماضي يعدل ثلثة الا ربع شيء
وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة
وسبع وهو الساعات الماضية والباقية ستة وستة اسباع
وبالاربعة المتناسبة جعل الماضي شيئاً والباقي ربع ساعات
لاجل الربع فثلث الشيء يساوي ساعة فالشيء الماضي ثلث ساعات
والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول الى اثني عشر
فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبعة مسئلة
رمح مركوز في حوض فالخارج عن الماء منه خمسة اذرع مال مع ثبات
طرفه حتى لاقى راسه سطح الماء فكان البعد بين مطلعه من الماء وموضع
[illegible]
ملاقاة راسه له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر تفرض الغايب شيئاً

فالرمح

فالرمح خمسة وشيء ولا ريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها
العشرة الاذرع والاخر قدر الغايب منه اعني الشيء فمربع
الرمح اعني خمسة وعشرين ومالاً وعشرة اشياء مساو
لمربعي العشرة والشيء اعني مائة ومالاً لشكل العروس وبعد
(اي مجموع مربع العشرة وهو مائة ومربع [illegible])
اسقاط المشترك يبقى عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين
والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الغايب في الماء
فالرمح اثني عشر ذراعاً ونصف ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها
طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله تعالى
لاتمامه خاتمة قد وقع لحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا
افكارهم في حلها وجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا الى
كشف نقابها بكل حيلة وتوسلوا الى فتح ابوابها بكل وسيلة فما استطاعوا

اليه سبيلا ولا وجدوا عليها مرشدا او دليلا فهي باقية على عدم
الانحلال من قديم الزمان مستصعبة على ساير الازمان الى هذا
الآن وقد ذكر علماء الفن بعضها في مصنفاتهم واوردوا اشطرا
منها في مؤلفاتهم تحقيقا لاشتمال هذا الفن على مستصعبات الابيات
وافحاما لمن يدعي عدم العجز في حسابيات وتحذيرا للمحاسبين من التزام
الجواب عما يورد عليهم منها وحثا لاصحاب الطباع الوقادة على
حلها والكشف عنها وانا اوردت في هذه الرسالة تسعة منها
على سبيل الانموذج اقتداء بمآثرهم واقتفاء لآثارهم وهي هذه الاول
عشرة مقسومة بقسمين مجذورين اذا زيد على كل جذره وضرب
المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض الثاني مجذوران زدنا عليه
عشرة كان للمجتمع جذر ونقصناها منه كان للباقي جذر اقر

لنريد لعشرة الا جذر ما نريد ولنريد لخمسة الا جذر ما نريد الثالث
والرابع عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين الخامس عشرة مقسومة
بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الآخر وجمعنا الخارجين كان
المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة السادس ثلث مربعات
متناسبة مجموعها مربع السابع مجذور اذا زيد عليه جذره
ودرهمان او نقص منه جذره ودرهمان كان المجتمع او الباقي
جذرا هذا واعلم ايها العزيز الطالب اني قد اوردت لك في هذه
الرسالة الوجيزة بل الجواهر العزيزة من نفايس عرايس قواعد فن
الحساب ما لم يجتمع الى الآن في رسالة ولا كتاب فاعرف قدرها
ولا ترخص مهرها بعده وامنعها عمن ليس اهلها ولا تزفها الا الى
حريص على ان يكون بعلها ولا تبذلها لكثيف الطبع من الطلاب



لئلا یکون معلقا للدر فی اعناق الکلاب فان کثیرا من
مطالبها حری بالصیانة والکتمان حقیق بالاستتار عن اهل
اکثر هذا الزمان فاحفظ وصیتی الیک والله حفیظ علیک

تمت النسخة الشریفة اللطیفة الموسومة
بخلاصة الحساب بعون الله الملک
الوهاب علی ید اقل العباد
محمد ابرهیم بن حاجی محمد تقی
غفر الله له ولوالدیه
واحسن الیهما



والیه

سنة ١٢٦٩

فی یوم دوشنبه بیست ونهم شهر ربیع الاول من شهور سنه ١٢٦٩ هزار ودویست وشصت ونه هجری
صورت اتمام پذیرفت

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] که گفتار [illegible] مسلمان

[illegible]

کسی پرسید که چهار [illegible] پول [illegible]

و [illegible] باشند که بعضی مسلمان و بعضی نصاری

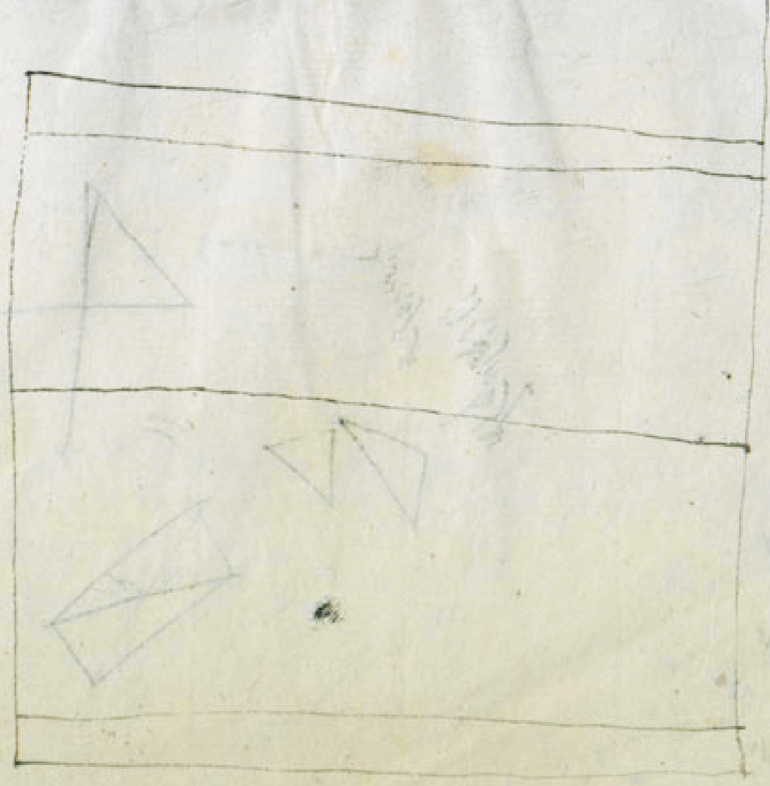
و بعضی یهود مسلمان [illegible] نصاری

[illegible] یهود [illegible]

آیا چند نفر مسلمان است و چند نفر نصاری است

و چند نفر یهود است جواب مسلمان [illegible] نفر

نصاری [illegible] نفر و یهود [illegible] نفر



[illegible]

۸۳

[illegible]

